

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-143894

(43)Date of publication of application : 10.11.1980

(51)Int.Cl.

H04R 1/02

(21)Application number : 54-051163

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 24.04.1979

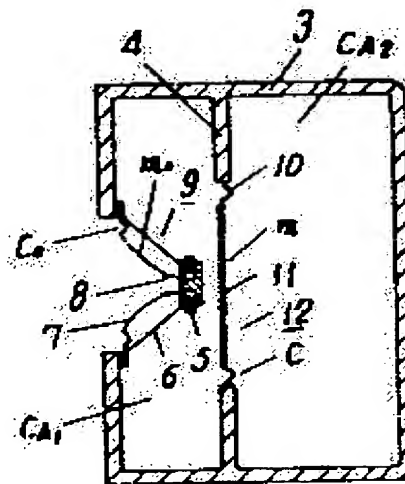
(72)Inventor : YANO HIROSHI

(54) SPEAKER UNIT

(57)Abstract:

PURPOSE: To raise the sound pressure level of the low sound band without lowering of the sound pressure of high and middle sound bands, by providing a partition plate in the box where a speaker is fitted and by incorporating a passive radiator into the partition plate.

CONSTITUTION: In case that force F applied to speaker 9 is a low frequency, mass of the vibration system becomes mass obtained by adding mass m_0 of the vibration system of speaker 9 and mass m of the vibration system of passive radiator 12 when compliance CA_1 of the back volume of speaker 9 is small and can be ignored. In case that force F is a middle or high frequency, mass of the vibration system becomes only mass m_0 of the vibration system of speaker 9 when compliance CA_1 cannot be ignored. Consequently, the sound pressure in the low sound band can be raised by determining properly compliance CA_1 and mass m of passive radiator 12.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭55-143894

⑫ Int. Cl.³
H 04 R 1/02

識別記号
1 0 1

庁内整理番号
6337-5D

⑬ 公開 昭和55年(1980)11月10日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ スピーカ装置

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑮ 特 願 昭54-51163

⑯ 出 願 人 松下電器産業株式会社

⑰ 出 願 昭54(1979)4月24日

門真市大字門真1006番地

⑱ 発 明 者 矢野博

⑲ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

スピーカ装置

2、特許請求の範囲

密閉構造のボックスに磁気回路、振動板、ボイスコイルよりなるスピーカを組み込んで構成されるスピーカ装置において、上記ボックス内に仕切板を設け、この仕切板にパッシブラジエータを組み込んで構成したことを特徴とするスピーカ装置。

3、発明の詳細な説明

本発明は密閉されたボックスの一面にスピーカを取付け、このボックス内に設けた仕切板にパッシブラジエータを組み込んで構成したスピーカ装置に係り、低音域での見かけ上の振動質量を増し、中高音域の音圧レベルを低下させずに低音域の音圧レベルを上昇させようとするものである。

従来のスピーカ装置としては、第1図に示すように密閉構造のボックス1の前面にスピーカ2を取付けて構成され、低音域の音圧レベルを上昇させるために適当な質量を振動板やボイスコイルな

どの振動系部品に付加していた。

しかしながら、このようなスピーカ装置においては、第2図に示すように実線で示す質量付加前の音圧周波数特性に比べて破線で示す質量付加後の音圧周波数特性は低音域での音圧レベルは上昇しているものの中高音域における音圧レベルは低下してしまうといったものであった。

本発明は中高音域の音圧レベルを低下させることなく、低音域の音圧レベルの上昇を計ることのできるスピーカ装置を提供しようとするものである。

以下、本発明の実施例を図面第3～第7図により説明する。

まず、第3図において、3は木材、合成樹脂、金属などによって構成された密閉構造のボックスで、このボックス3内には仕切板4が設けられている。このボックス3の前面には磁気回路5、フレーム6、振動板7、ボイスコイル8などによって構成されるスピーカ9が組込まれ、上記仕切板4にはエッジ10と振動板11からなるパッシブ

ラジエータ12が組込まれている。

この構成のスピーカ装置の機械系の等価回路を第4図に示す。第4図において F はスピーカ9に加わる力、 m_0 はスピーカ9の振動系の質量、 C_0 は同スピーカ9の振動系のコンプライアンス、 C_{A1} はスピーカ9の背後容積によるコンプライアンス、 m はパッシブラジエータ12の振動系の質量、 C は同パッシブラジエータ12の振動系のコンプライアンス、 C_{A2} は同パッシブラジエータ12の背後容積によるコンプライアンスである。

このような構成で、その動作原理は力 F が低周波数である場合、スピーカ9の背後容積のコンプライアンス C_{A1} が小さく低周波数においては C_{A1} が無視できる場合にはその等価回路は第5図に示すようになり、振動系の質量が $m_0 + m$ になると考えられる。また、力 F が中高周波数となつてスピーカ9の背後容積のコンプライアンス C_{A1} が無視できなくなると、その等価回路は第6図に示すようになり、振動系質量は m_0 のみとなる。

果を得ることができる工業的価値の大なるものである。

4、図面の簡単な説明

第1図は従来のスピーカ装置を示す断面図、第2図は同装置の音圧周波数特性図、第3図は本発明のスピーカ装置の一実施例を示す断面図、第4図は同機械系の等価回路図、第5図、第6図は同動作時の等価回路図、第7図は同装置の音圧周波数特性図である。

3……ボックス、4……仕切板、5……磁気回路、6……フレーム、7……振動板、8……ボイスコイル、9……スピーカ、10……エッジ、11……振動板、12……パッシブラジエータ。

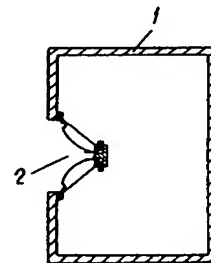
代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

このような動作原理に基づいて、スピーカ9の背後容積のコンプライアンス C_{A1} 、パッシブラジエータ12の振動系質量 m を適当に決めると、第7図の実線で示すように振動系質量の付加のないスピーカをボックスに組込んだだけのスピーカ装置の音圧周波数特性(破線で示す)に比較して、中高音域での音圧レベルの低下をきたすことなく、低音域での音圧レベルの上昇を計ることができる。

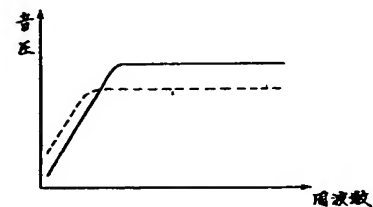
なお、上記実施例において、パッシブラジエータ12としてエッジ10と振動板11からなるものだけについて説明したが、スピーカ9と同じ構成のもので、ボイスコイル8に入力信号を加えない構成のものであってもよい。

以上のように本発明のスピーカ装置は構成されるため、中高音域での音圧レベルを低下させることなく、低音域での音圧レベルを上昇させることができ、再生帯域全体にわたって音圧レベルの高いものとして行うことができるとともに再生帯域を特に低音域で広く行うことができ、低音の不足しがちの小形のスピーカ装置に採用した場合著しい効

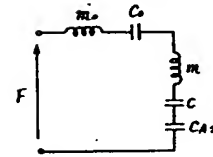
第 1 図



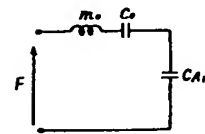
第 2 図



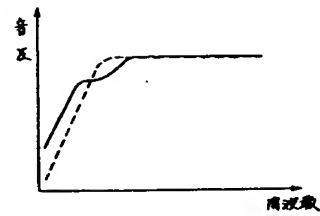
第 5 図



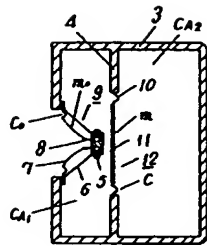
第 6 図



第 7 図



第 3 図



第 4 図

